

- (54) **MULTIPLICATION PROMOTER OF LACTOBACILLUS BIFIDUS**  
 (11) 2-289520 (A) (43) 29.11.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-322564 (22) 14.12.1989 (33) JP (31) 89p.28661 (32) 9.2.1989  
 (71) HAYASHIBARA BIOCHEM LAB INC (72) MASAKAZU MIHASHI(2)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A61K31/715//C12N1/38

**PURPOSE:** To obtain the title multiplication promoter for maintaining beauty culture and health, treating and preventing hypertension, etc., preferentially multiplying *Lactobacillus bifidus* in the intestine, producing organic acids, reducing pH and promoting controlling action of intestinal function, containing pullulan or dextrin as an active ingredient.

**CONSTITUTION:** A multiplication promoter of *Lactobacillus bifidus* containing pullulan or dextrin as an active ingredient. In use, a promoter capable of promoting multiplication of *Lactobacillus bifidus* in the intestine by oral intake or through the tube may be used as the multiplication promoter of *Lactobacillus bifidus*. In the production of the promoter, pullulan or dextrin itself used or optionally mixed with about 0.1-10 pts.wt. based on 1 pt.wt. solid substance of pullulan or dextrin of another proper substance such as amino acid, protein, unsaturated fatty acid, etc., especially oligosaccharide to promote multiplication of *Lactobacillus bifidus*, processed and made into a solid or liquid state.

- (54) **ANTIPHLOGISTIC AGENT**  
 (11) 2-289521 (A) (43) 29.11.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 65-24811 (22) 2.2.1990 (33) JP (31) 89p.29489 (32) 8.2.1989  
 (71) UNITIKA LTD (72) YASUHIRO HORIUCHI(2)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A61K31/73, A61K7/00, A61K31/73

**PURPOSE:** To obtain an antiinflammatory agent containing deacetylated chitin, exhibiting excellent remedy effect on inflammatory skin disease and free from side effects.

**CONSTITUTION:** The aimed agent containing chitin in which an aminoacetyl group is deacetylated at a ratio of  $\geq 40\%$ , preferably 65-80% as an active ingredient. The agent is used as agent type for internal use such as tablet, granule, capsule, suspension, liquid medicine or agent type such as ointment, cream, etc., and blend amount of the active ingredient is 0.3-20wt.%, preferably 2-6wt.% and the agent is administered at a dose of active ingredient of 0.1-10g/day.

- (54) **REVERSE TRANSCRIPTASE INHIBITOR**  
 (11) 2-289523 (A) (43) 29.11.1990 (19) JP  
 (21) Appl. No. 64-31862 (22) 10.2.1989 (33) JP (31) 89p.31861 (32) 10.2.1989  
 (71) KIBUN K.K.(1) (72) KUNIO OISHI  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. A61K35/80, A61K31/715, C12N9/99//C07G17/00

**PURPOSE:** To obtain a reverse transcriptase inhibitor consisting of a substance extracted from agar with hot water or specific polysaccharide and effectively used in order to inhibit proliferation process of retrovirus.

**CONSTITUTION:** The reverse transcriptase inhibitor consisting of a hot water extracted liquid obtained by heating and extracting an agar such as *Flavideophyceae*, *Phaeophyceae* or *Chlorophyceae* at 100-120°C for 60-70min, precipitate obtained by adding water miscible organic solvent (e.g. methanol or acetone) to the extracted liquid or acidic ingredient of the precipitate obtained by dissolving the precipitate in water and absorbing the aqueous solution into an anion exchange resin or obtained as an ingredient which is not absorbed from cation exchange resin, or a polysaccharide selected from a group consisting of laminaran, dextran, arabinogalactan, carraginan and agarose.

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-289520

⑬ Int.Cl.<sup>9</sup>  
A 61 K 31/715  
// C 12 N 1/38

識別記号  
ACR

庁内整理番号  
7431-4C  
6807-4B

⑭ 公開 平成2年(1990)11月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 ビフィズス菌増殖促進剤

⑯ 特 願 平1-322564

⑰ 出 願 平1(1989)12月14日

優先権主張 ⑱ 平1(1989)2月9日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 平1-28661

㉑ 発 明 者 三 橋 正 和 岡山県岡山市小橋町1丁目4番11号

㉒ 発 明 者 米 山 勝 岡山県総社市黒尾617番地の1

㉓ 発 明 者 堺 修 造 岡山県赤磐郡瀬戸町江尻旭ヶ丘1丁目3番地の41

㉔ 出 願 人 株式会社林原生物化学 岡山県岡山市下石井1丁目2番3号  
研究所

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ビフィズス菌増殖促進剤

## 2. 特許請求の範囲

- (1) ブランまたはデキストランを有効成分として含有せしめたビフィズス菌増殖促進剤。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ビフィズス菌増殖促進剤、詳細には、ブランまたはデキストランを有効成分として含有せしめたビフィズス菌増殖促進剤に関する。

〔従来技術〕

ビフィズス菌は、グラム陽性、多形性の無性嫌気性桿菌で「バーギーズ・マニュアル・オブ・システムティック・バクテリオロジー(Bergey's Manual of Systematic Bacteriology)」初版、第1418乃至1434頁、ウィリアムズ・アンド・ウィルキンズ(Williams & Wilkins)社(1984年)により、ビフィドバクテリウム(Bifidobacterium)属に分類されている細菌である。この菌は病原性なく、

通常、ヒトや動物の大腸に生息し、他の菌とともに、腸内菌叢を形成している。乳児の腸内菌叢は、ビフィズス菌が大部分を占めている。摂取食物が複雑になる離乳期以降、ビフィズス菌の割合が徐々に低下し、成人の場合、通常10%程度に低下し、場合によってはほとんど検出されないこともある。

ビフィズス菌は、腸内において次のような働きをしており、美容、健康の維持増進にきわめて重要な役割を担っていることがわかってきた。

- (1) 腸内で、酢酸、乳酸などの有機酸を産生し、pHを低下させ、各種感染細菌の増殖を抑制する。
- (2) 腐敗細菌の発育を抑制し、アミノ酸、蛋白質物質などの代謝過程で発生し易いアンモニア、インドール、クレゾール、バラクレゾールなどの有害物質の産生を抑制する。
- (3) 腸を適度に刺激し、蠕動運動を適度に促進し、整腸作用を有する。
- (4) ビタミンを生合成する。
- (5) 高アンモニア血症、肝性脳症などを治療、

予防す。

このため、腸内菌叢に占めるビフィズス菌の割合を高める方法が検討されるようになってきた。例えば、ビフィズス菌自体を摂取する方法も試みられている。しかしながら、この方法では、ビフィズス菌の割合が高まったとしても、一時的に過ぎず、ビフィズス菌を安定して生息させ、腸内菌叢に占める割合を高めた状態を維持することは困難である。

近年、腸内でのビフィズス菌増殖促進剤として、種々の糖質を経口的に摂取する方法が提案されている。

例えば、ラクチュロース、ラフィノース、ラクトシュクロース、フラクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、キシロオリゴ糖などオリゴ糖を摂取する方法が提案されている。しかしながら、これらオリゴ糖は、不必要な甘味を有するばかりか、その摂取量についても個人差が大きく、適量域の狭い欠点があり、摂取量が少な過ぎでは効果がなく、多過ぎでは下痢を起こすものすらある。更に、こ

れらオリゴ糖は、一般に、吸湿性が大きく、その上、熱に対して不安定であり、加工適性に劣っている。

一方、無味である高分子の多糖類を利用する提案もなされている。例えば特開昭63-165325号公報では、ヘミセルロースの利用、詳細には、穀物由来のアラビノースとキシロースとが結合した複合多糖類の利用が提案されている。しかしながら、この複合多糖類は、調製方法が複雑でその収率も低く、この提案を実施するには困難が伴う。

また、ケミカル・ファーマシューティカル・ブレイティン (Chemical Pharmaceutical Bulletin)、第28巻、第11号、第3306乃至3311頁(1978年)では、単純多糖類(ホモグリカン)の利用について詳細に報告している。それによれば、各種単純多糖類を用いて、ビフィズス菌の増殖促進効果を比較実験したところ、ホモフラクタンであるイヌリンが増殖促進効果を示すものの、ホモグルカンであるプルラン、デキストラン、ソリュブルスターチなどはいずれもその効果を示さないことを明らかに

している。

〔発明が解決しようとする課題〕

前記したように、ホモグルカンがビフィズス菌の増殖促進効果を示さないことが明らかにされているにもかかわらず、本発明者等は、敢えて、無毒、無害で安全性の高いホモグルカンに着目し、ホモグルカンの中からビフィズス菌の増殖促進効果を示すものを検索し、新規ビフィズス菌増殖促進剤の確立を目指すものである。

〔課題を解決するための手段〕

前記の報告について詳細に検討したところ、プルラン、デキストラン、ソリュブルスターチなどのホモグルカンにビフィズス菌増殖促進効果のないことが示された実験は、いずれも、生体外(in vitro)で行なわれたものであり、生体内(in vivo)ではどのようなことになるか不明であることが判明した。そこで、本発明者等は、安全性の高いプルラン、デキストラン、ソリュブルスターチを用いて、直接、生体内(in vivo)を利用するフィールド実験を行ったところ、意外にも、プルラン、デキス

トランがビフィズス菌の増殖促進効果を有すること、とりわけ、プルランがその効果の著しいことを見出し、本発明のプルランまたはデキストランを有効成分として含有せしめたビフィズス菌増殖促進剤を確立した。

本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、腸内でビフィズス菌を優先的に増殖させ、有機酸を産生し、pHを低下させ、蠕動運動の適度な促進、整腸作用などの効果を発揮するのみならず、従来、食物繊維の作用とされていた糞便量の増大が確認され、より一層の整腸効果を発揮する特長を有していることが判明した。

また、本発明で使用するプルランまたはデキストランは、ビフィズス菌増殖促進効果において、オリゴ糖の場合とは違って、個人差も少なく、その摂取量を比較的少なくしてもそれなりの効果を発揮し、比較的多くしても下痢の懸念もなく、理想的なビフィズス菌増殖促進用糖質であることが判明した。

本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、プルラン

またはデキストランを含有しており、経口摂取または経管摂取することにより、腸内でビフィズス菌を増殖促進できるものであればよい。その製造方法は、プルランまたはデキストラン自体を含有せしめ、または必要に応じて、プルランまたはデキストランに適当な他の物質を含有せしめ加工して、固状、半固状または液状のビフィズス菌増殖促進剤を得る。

他の物質としては、例えば、アミノ酸、蛋白質、不飽和脂肪酸、脂質、糖質、ビタミン、ミネラルなどの栄養剤、クロレラエキス、酵母エキス、きのこエキス、薬用人参エキス、アロエエキス、スッポンエキス、昆布エキス、カキ肉エキス、カツオエキス、ビーフエキスなどのエキス類、果汁、野菜ジュース、豆乳、牛乳、乳清、ヨーグルトなどの流動物、ゴマペースト、ナッツペースト、パン生地、糊化澱粉ペースト、生あんなどのペースト類、ビフィズス菌、乳酸菌、酵母菌などの有用微生物、ラクチュロース、ラフィノース、ラクトシュクロース、イソマルトオリゴ糖、フラクトオリゴ

糖、ガラクトオリゴ糖、キシロオリゴ糖などのビフィズス菌増殖促進性オリゴ糖、穀類ふすま、ベクチン、ローカストビーンガム、グアーガム、コンニャクマンナン、寒天、アルギン酸、カラギーナン、ポリデキストロース<sup>®</sup>などの食繊維、その他、胃腸薬、整腸剤、宿便排泄促進剤などを必要により、適宜選択配合して、本発明のビフィズス菌増殖促進剤の効果を高めることも、これに加えて、他の効果を付与することも随意である。とりわけ、ビフィズス菌増殖促進性オリゴ糖をプルランまたはデキストランに対して、固形物当たり約0.1乃至10倍量の範囲で配合せしめることは有利に実施できる。

また、本発明のビフィズス菌増殖促進剤の製造に際して、前述の各種物質に加えて、適宜の味付け剤、色付け剤、香付け剤、安定剤、増量剤などを含有せしめ加工して、ビフィズス菌増殖促進剤の摂取嗜好性を高めることも有利に実施できる。

本発明で利用するプルラン、デキストランは、いずれも公知の水溶性、低粘性のホモグルカンで、その分子量は、2,000乃至5,000,000、通常、約10,000乃至2,000,000である。とりわけ、プルランは、耐塩性が大きく、塩類溶液での安定性に優れ、接着力、固着力が大きく、造膜性、成形性、水溶性

に優れている特長を有している。

本発明でプルランまたはデキストランを含有せしめる方法は、プルランまたはデキストラン自体を、またはそれらの溶液を、例えば、混和、混濁、溶解、浸漬、散布、塗布、被膜、噴霧、注入、固化、成形などの公知の方法を適宜使用すればよい。

このようにして得られるビフィズス菌増殖促進剤を利用する方法は、ビフィズス菌増殖促進剤の種類、摂取方法、摂取量、これに含まれるプルランまたはデキストラン重量、摂取頻度などにより適宜選択できる。通常、成人1日当り、プルランまたはデキストランの量にして約0.1乃至100g、望ましくは、約0.5乃至20g程度を毎日摂取するのが好ましい。

本発明のビフィズス菌増殖促進剤の摂取は、腸内、とりわけ大腸内でビフィズス菌を優先的に増殖させ、酢酸、乳酸などの有機酸を産生し、pHを低下させる。また、感染細菌や腐敗細菌の増殖を抑制し、アミノ酸、蛋白質などの代謝過程で発生し易い有害物質の産生を抑制する。更に、腸を適

度に刺激し、蠕動運動を適度に促進するのみならず、糞便量をも増大して、整腸効果を著しく高め、便秘を予防する。

従って、本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、老若男女を問わず、美容、健康の維持増進、成人病の予防、病中、病後の回復促進、高アンモニア血症、肝性脳症などの治療、予防などに有利に利用できる。

また、本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、ブタ、イヌ、ネコなどの家畜、カナリヤ、インコ、ニワトリなどの家禽、その他蜜蜂、蚕、魚などの飼育動物においても、その効果を発揮し、感染予防、下痢予防、肥育促進、産卵助長、糞便の悪臭抑制などの目的で有利に利用できる。

以下、実験で本発明を詳細に説明する。

実験 ビフィズス菌増殖促進効果に及ぼすホモグルカンの影響

被験者8名(男性、平均年齢33.4才、平均体重62.8kg)が、市販のプルラン、デキストラン、ソリュブルスターチから選ばれるいずれかのホモグル

カンと、毎日1回、昼食時に10gを熱いスープに溶解して摂取し、これを14日間続けた。

実験順序は、プルラン摂取実験の後、14日間のコントロール期間を設け、次いで、デキストランの摂取実験をし、その後、同様にしてソリュブルスターチの摂取実験をした。摂取前と14日間摂取後の1日当りの糞便重量(g)、糞便重量相対変化、糞便pH、糞便g当りの総菌数、総菌数に占めるビフィズス菌の割合(%)、並びに総ビフィズス菌数の相対変化を求め、被験者8名の平均値を算出した。

この内、総菌数は、光岡知足著、「腸内菌の世界(嫌気性菌の分離と鑑定)」第53乃至65頁、農文社(1984年)に記載される方法に従って測定した。すなわち、M10培地を除く13種の培地を使用して、出現したコロニーがいずれの菌群(属)に属するかの判定並びに菌数の測定を行った。各菌群の菌数は、最も高い菌数を与えた培地での菌数を真の菌数とした。このようにして得られた各菌群の菌数の総計を糞便の総菌数とした。

菌数に占めるビフィズス菌(ビフィドバクテリウム属)の割合(%)は、ビフィズス菌の菌数を総菌数で除した値に100を乗じて求めた。

総ビフィズス菌数の相対変化は、糞便g当りのビフィズス菌の菌数に糞便重量を乗じた値を求め、摂取前の総ビフィズス菌の菌数を100とし、14日間摂取後の総ビフィズス菌の菌数を相対値で示した。

結果は、第1表に被験者の糞便菌数の変化を、第2表に糞便重量、糞便pHと糞便中総ビフィズス菌数の変化をまとめた。

第1表 被験者の糞便菌数の変化

菌 群	プルラン		デキストラン		ソリュブルスターチ	
	前	後	前	後	前	後
ビフィドバクテリウム Bifidobacterium	9.9±0.4	10.3±0.3	9.9±0.4	10.2±0.4	9.9±0.3	9.7±0.2
バクテロイデス Bacteroidaceae	10.6±0.2	10.6±0.1	10.7±0.3	10.7±0.2	10.6±0.2	10.6±0.2
エубakterium Eubacterium	10.1±0.3	10.2±0.3	10.0±0.2	10.1±0.1	9.8±0.3	9.7±0.2
ペプトコッカス Peptococcaceae	9.6±0.5	9.3±0.3	9.7±0.4	9.8±0.3	9.7±0.2	9.7±0.5
その他	8.7±1.2	8.8±0.9	8.6±1.5	8.4±1.4	9.1±1.0	8.7±1.3
総 菌 数	10.8±0.3	10.9±0.2	10.8±0.3	10.9±0.2	10.8±0.2	10.7±0.2

(注) 数値は、糞便1g中の菌数の対数平均値±標準偏差を示す。

第2表 糞便重量、糞便pHと糞便中総ビフィズス菌数の変化

	プルラン		デキストラン		ソリュブルスターチ	
	前	後	前	後	前	後
糞便重量(g/日)	129±30	188±35	127±28	144±30	130±33	120±38
糞便重量相対変化	100	148	100	113	100	99
糞 便 pH	6.7±0.4	5.9±0.3	6.6±0.5	6.1±0.4	6.7±0.4	6.6±0.4
糞便g当りの総菌数	10.8±0.3	10.9±0.2	10.8±0.3	10.9±0.2	10.8±0.2	10.7±0.2
糞便g当りの ビフィズス菌数	9.9±0.4	10.3±0.3	9.9±0.4	10.2±0.4	9.9±0.3	9.7±0.2
総菌数に占める ビフィズス菌の割合(%)	12.0	24.8	13.2	18.5	11.5	10.1
総ビフィズス菌数の 相対変化	100	358	100	215	100	82
判 定	本 発 明		本 発 明		対 照	

(注) 菌数の数値は糞便1g中の菌数の対数平均値±標準偏差を示し、その他の数値は、平均値または平均値±標準偏差を示す。

第1表、第2表の結果から明らかなようにプルラン、デキストランを摂取した場合には、ソリュブルスターチを摂取した場合とは違って、1日当りの糞便重量が増加し、糞便g当りのビフィズス菌数が増加し、総菌数に占めるビフィズス菌数の割合が約1.5乃至2倍に高まり、総ビフィズス菌数においては、約2乃至4倍もの増加が見られ、糞便pHにおいては約0.5乃至1.0の低下が見られることが判明した。とりわけ、これらの効果はいずれの点においてもプルランがきわめて優れていることが判明した。

従って、プルランまたはデキストランは、ビフィズス菌増殖促進剤本来の機能を発揮するのみならず、食物繊維としての機能を併せ持つことが判明した。

従って、プルランまたはデキストランを有効成分として含有せしめた本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、ビフィズス菌増殖促進剤と食物繊維の機能を併せ持つこととなり、美容、健康の維持増進、高血圧、糖尿病、心筋梗塞、悪性腫瘍などの

ことも有利に実施できる。

本剤は、ビフィズス菌増殖促進効果並びに食物繊維効果を発揮し、美容、健康の維持増進、成人病の予防、病中、病後の回復促進、高アンモニア血症、肝性脳症などの治療、予防などに有利に利用できる。また、家畜、家禽などの飼育動物の感染予防、下痢予防、肥育促進、糞便の悪臭抑制などにも有利に利用できる。

#### 実施例2 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤

プルラン（分子量約200,000）15重量部、粉末マルトース（林原株式会社製造、登録商標サンマルト）100重量部、粉糖40重量部、ショートニング20重量部、シュガーエステル1.5重量部、コーヒー粉末8重量部、粉乳3重量部、ゼラチンを3倍の熱水で膨潤させたもの4重量部、イソマルトオリゴ糖シラップ70重量部および水15重量部を予め混合した後、ニーダーで攪拌し、成形、包装してコーヒー味を持つソフトキャンディータイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤は、嗜好性を満足することのできる経口摂

取用ビフィズス菌増殖促進剤であって、ビフィズス菌増殖促進効果のみならず、食物繊維の効果も発揮でき、美容、健康の維持増進に有利に利用できる。

以下、実施例で、本発明の経口摂取用または、経管摂取用ビフィズス菌増殖促進剤についての2～3の例を述べる。

#### 実施例1 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤

とうもろこしふすま（微粉）100重量部、プルラン（分子量約300,000）100重量部、イソマルトオリゴ糖シラップ（林原株式会社製造、登録商標パノラップ）5重量部および水の適量を均一に混合し顆粒成形機にかけ、顆粒状のビフィズス菌増殖促進剤を得た。本剤は、そのまま経口摂取してもよく、必要ならば、更に打錠機にて錠剤にして経口摂取し易くすることもできる。

また、必要に応じて、おかゆ、牛乳、オートミール、スープ、ジュースなどに溶解して経口摂取することも、更に、調理、加工工程などで他の原材料とともに含有せしめて健康食品、医薬品、飼料などの各種経口摂取物に加工して利用する

ことも有利に実施できる。

#### 実施例3 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤

砂糖220重量部、砂糖結合水飴（林原株式会社製造、登録商標カップリングシュガー）220重量部、デキストラン（分子量約500,000）60重量部、食用色素適量を平量にとり、水210重量部を加えて混合しながら煮詰め、117℃まで濃縮し、この濃縮物を取り出し、これに粉糖30重量部、メントール0.1重量部を混合した上で、冷却、成形、包装して、薄荷味を持つ可食性チューイングガムタイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤は、実施例2と同様に嗜好性を満足することのできる経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤であって、ビフィズス菌増殖促進効果のみならず、食物繊維の効果も発揮でき、美容、健康の維持増進に有利に利用できる。

#### 実施例4 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤

水1,000重量部を70℃まで加熱し、これにHHP（ラビッドセットペクチン）100重量部と砂糖結合水飴1,000重量部を加え、沸騰してきたら砂糖結合水飴8,900重量部およびプルラン（分子量約10,000）100重量部を追加して104℃になるまで加熱した後、95℃まで冷却して適量のレモンフレーバーと食用色素を加え、更に、予め60℃に加温しておいたクエン酸溶液をpH3.3になるように加えて混合し、分注、冷却、包装してレモンゼリータイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。本剤は、ビフィズス菌増殖促進効果のみならず食物繊維効果をも発揮し、美容、健康の維持増進に有利に利用できる。

**実施例 5** 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤  
脱脂乳10,000重量部を80℃で20分間加熱殺菌した後、40℃に冷却し、これにスターター（乳酸菌）300重量部を加えて35乃至37℃で10時間発酵させた。次いで、これをホモゲナイズした後、異性化糖シラップ4,000重量部、砂糖2,000重量部、プルラン（分子量約20,000）170重量部を混

重量部、シュガーエステル1重量部および粉末香料を均一に混合した後、常法に従って、1錠約350mgになるように打錠機にて打錠し、錠剤タイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤を、成人1日当り、約1乃至40錠、望ましくは、約2乃至20錠摂取することにより、ビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果を発揮する。

**実施例 8** 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤  
プルラン（分子量約100,000）30重量部、無水結晶マルチトール（林原商事株式会社販売、登録商標マビット）18重量部、0.1V/V%ビフィズス菌含有マルトース粉末2重量部、第三リン酸カルシウム1重量部、シュガーエステル1重量部および粉末香料適量を均一に混合した後、常法に従って、1錠約400mgになるように打錠機にて打錠し、錠剤タイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤を、成人1日当り、約1乃至40錠、望ましくは、約2乃至20錠摂取することにより、ビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果を発揮する。

**実施例 9** 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤

合溶解し、70℃に保って殺菌した。

これを冷却した後、少量の香料を加え、ビン詰めして乳酸飲料タイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤は、ビフィズス菌増殖促進効果のみならず、食物繊維の効果も発揮でき、腸内のpHを下げ、腐敗細菌の増殖を抑え、便秘を予防できる。

**実施例 6** 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤  
トマトジュースを主体とした野菜ジュース1,000重量部にプルラン（分子量約100,000）10重量部を溶解し、常法に従って、加熱殺菌し、缶詰して、ジュースタイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤は、野菜ジュースの持つビタミン、ミネラル補給のみならず、ビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果をも発揮し、理想的な健康飲料である。

**実施例 7** 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤  
プルラン（分子量約80,000）25重量部、ラクトシュクロース25重量部、第三リン酸カルシウム1

デキストラン（分子量約90,000）20重量部、ラクトシュクロース30重量部、第三リン酸カルシウム1重量部、シュガーエステル1重量部、粉末食用色素適量および粉末香料適量を均一に混合した後、常法に従って、1錠約080mgになるように打錠機にて打錠し、錠剤タイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤を、成人1日当り、約1乃至40錠、望ましくは、約2乃至20錠摂取することにより、ビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果を発揮する。

**実施例 10** 経口摂取用ビフィズス菌増殖促進剤  
結晶性α-マルトース（林原株式会社製造、登録商標ファイントース）580重量部、乾燥卵黄100重量部、脱脂粉乳200重量部、プルラン（分子量約50,000）15重量部、塩化ナトリウム4.4重量部、塩化カリウム1.85重量部、硫酸マグネシウム4重量部、チアミン0.01重量部、アスコルビン酸ナトリウム0.1重量部、ビタミンEアセテート0.6重量部およびニコチン酸アミド0.04重量部からなる配合物を調製し、この25gずつを、ラミネー

トアルミ製小袋に充填し、ヒートシールして、用時溶解タイプのビフィズス菌増殖促進剤を得た。

本剤は、低温貯蔵の必要もなく、室温下で長期間安定であり、その上、溶解性、分散性に優れている。

本剤は、1袋分を約150乃至300mlの温수에溶解して、経管方法により、鼻腔、食道、胃などから摂取することにより、栄養補給とともにビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果を発揮し患者の回復を促進する。

特に大腸内でビフィズス菌の増殖を促進し、pHを低下し、腐敗物質などによる有害物質の産生を抑制する。

また、糞便量を増大し、患者に起こりがちな便秘を予防することができる。

なお、本剤は、ヒトのみならず、家畜のための経口摂取または、経管摂取用ビフィズス菌増殖促進剤としても有利に利用できる。

#### 実施例 11 経管摂取用ビフィズス菌増殖促進剤

結晶性 $\alpha$ -マルトース16.5重量部、砂糖4.05重量部、粉末うんしゅう果汁3.2重量部、デキストラン（分子量約40,000）1.0重量部、クエン酸0.11重量部、アスコルビン酸0.02重量部、および粉末オレンジ香料0.1重量部からなる配合物を調製し、この400gずつを、ねじ蓋式缶に充填密封して、用時溶解タイプのビフィズス菌増殖促進剤を製造した。

本剤は、実施例10と同様に安定性、溶解性が良好である。

本剤は、約25gを約100乃至150mlの温수에溶解して、実施例10と同様に、経管方法により摂取することにより、栄養補給とともにビフィズス菌増殖促進効果、食物繊維効果を発揮し患者の回復を促進する。

#### 〔発明の効果〕

本文で述べたごとく、本発明は、ブルランまたはデキストランが生体内でビフィズス菌増殖促進作用を示すことを新たに見出し、有効成分としてブルランまたはデキストランを含有せしめたビフィ

ズス菌増殖促進剤を確立するものである。

本ビフィズス菌増殖促進剤は、経口摂取または経管摂取され、腸内でビフィズス菌を優先的に増殖させ、酢酸、乳酸などの有機酸を産生し、pHを低下させる。また、感染菌や腐敗細菌の増殖を抑制し、アミノ酸、蛋白質などの代謝過程で発生しやすい有害物質の産生を抑制する。

また、腸を適度に刺激して蠕動運動を適度に促進するのみならず、糞便量をも増大して整腸効果を著しく高め、便秘を予防する。

このため、本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、美容、健康の維持増進、高血圧、糖尿病、心筋梗塞、悪性腫瘍などの成人病の予防、病中、病後の回復促進、高アンモニア血症、肝性脳症などの治療、予防などに有利に利用できる。

また、本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、家畜、家禽などの飼育動物においてもビフィズス菌の増殖を促進し、感染予防、下痢予防、肥育促進、産卵助長、糞便の悪臭抑制などの目的で有利に利用できる。

また、本発明で使用するブルラン、デキストランは無毒、無害で安全性も高く、既に工業的に大量生産されていることから、本発明のビフィズス菌増殖促進剤は、その工業生産にきわめて有利な条件を備えており、医薬品、健康食品、飼料などの分野における工業的意義はきわめて大きい。

特許出願人

株式会社林原生物化学研究所

代表者 林 原

林原  
健一